**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

BÁO CÁO ĐẶC TẢ PHẦN MỀM TÍNH TIỀN DẠY

HỌC PHẦN ĐÁNH GIÁ VÀ KIỂM ĐỊNH

CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM\_N01

NHÓM 9

Giảng viên hướng dẫn: TS. Mai Thúy Nga

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên | MSSV | Lớp |
| Nguyễn Duy Hùng | 22010007 | CNTT\_5 |
| Trần Thị Mến | 22010328 | CNTT\_1 |
| Trần Huyền Trang | 22012614 |  |
| Quách Gia Bảo | 22010039 | CNTT\_4 |

Hà Nội, 23/06/2025

**MỤC LỤC**

[**PHẦN I. QUẢN LÍ GIÁO VIÊN** 4](#_Toc201646893)

[1. QUẢN LÍ DANH MỤC BẰNG CẤP 4](#_Toc201646894)

[1.1 Thêm mới bằng cấp 4](#_Toc201646895)

[1.2 Chỉnh sửa bằng cấp 5](#_Toc201646896)

[1.3 Xóa bằng cấp 7](#_Toc201646897)

[1.4 Thống kê bằng cấp 8](#_Toc201646898)

[2. QUẢN LÍ KHOA 10](#_Toc201646899)

[2.1 Thêm mới khoa 10](#_Toc201646900)

[2.2 Chỉnh sửa khoa 11](#_Toc201646901)

[2.3 Xóa khoa 13](#_Toc201646902)

[2.4 Thống kê khoa 14](#_Toc201646903)

[3. QUẢN LÍ GIÁO VIÊN 16](#_Toc201646904)

[3.1 Thêm mới giáo viên 16](#_Toc201646905)

[3.2 Chỉnh sửa giáo viên 17](#_Toc201646906)

[3.3 Xóa giáo viên 19](#_Toc201646907)

[3.4 Thống kê giáo viên 20](#_Toc201646908)

[**PHẦN II. QUẢN LÍ HỌC PHẦN** 22](#_Toc201646909)

[1. QUẢN LÍ KÌ HỌC 22](#_Toc201646910)

[1.1 Thêm mới kì học 22](#_Toc201646911)

[1.2 Chỉnh sửa kì học 23](#_Toc201646912)

[1.3 Xóa kì học 25](#_Toc201646913)

[1.4 Thống kê kì học 26](#_Toc201646914)

[2. QUẢN LÍ MÔN HỌC 28](#_Toc201646915)

[2.1 Thêm mới môn học 28](#_Toc201646916)

[2.2 Chỉnh sửa môn học 29](#_Toc201646917)

[2.3 Xóa môn học 31](#_Toc201646918)

[2.4 Thống kê môn học 32](#_Toc201646919)

[3. QUẢN LÍ LỚP HỌC PHẦN 34](#_Toc201646920)

[3.1 Tạo lớp học phần 34](#_Toc201646921)

[3.2 Phân lớp giảng dạy 36](#_Toc201646922)

[3.3 Thống kê số lớp đã mở cho các học phần 37](#_Toc201646923)

[**PHẦN III. TÍNH TIỀN DẠY** 39](#_Toc201646924)

[1. THIẾT LẬP ĐỊNH MỨC TÍNH TIỀN THEO TIẾT 39](#_Toc201646925)

[2. THIẾT LẬP HỆ SỐ GIÁO VIÊN 40](#_Toc201646926)

[3. THIẾT LẬP HỆ SỐ LỚP 42](#_Toc201646927)

[3. TÍNH TIỀN DẠY 44](#_Toc201646928)

TỶ LỆ THAM GIA CÔNG VIỆC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Nguyễn Duy Hùng | Trần Thị Mến | Trần Huyền Trang | Quách Gia Bảo |
| Xây dựng phần mềm | 75% | 25% | 0% | 0% |
| Kiểm thử | 0% | 0% | 45% | 60% |
| Làm báo cáo | 30% | 20% | 20% | 30% |

# **PHẦN I. QUẢN LÍ GIÁO VIÊN**

## 1. QUẢN LÍ DANH MỤC BẰNG CẤP

### 1.1 Thêm mới bằng cấp

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thêm mới bằng cấp |
| Mô tả | Admin thêm một bằng cấp mới vào hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Thêm bằng cấp” 2. Nhập thông tin: tên, mã, mô tả 3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng mã 5. Ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu mã đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp mới được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **diplomas** |
| API | POST /diplomas |
| Trường dữ liệu | **name**, **code**, **description** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, vòng tròn, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.2 Chỉnh sửa bằng cấp

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Chỉnh sửa bằng cấp |
| Mô tả | Admin Chỉnh sửa bằng cấp của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào option chỉnh sửa trên dòng cần chỉnh sửa, nút này nằm ở cột tác vụ  2. Nhập thông tin: tên, mã, mô tả 3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng mã 5. Chỉnh sửa dữ liệu mới vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu mã đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp chỉnh sửa được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **diplomas** |
| API | PUT /diplomas |
| Trường dữ liệu | **name**, **code**, **description** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.3 Xóa bằng cấp

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Xóa bằng cấp |
| Mô tả | Admin Xóa bằng cấp của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào các ô vuông ở đầu dòng  2. Sẽ hiện liên nút xóa ở trên đầu bảng  3. Bấm vào nút xóa 4. Hộp thông báo hiện ra để xác nhận  5. Bấm xác nhận  6. Thực hiện cập nhật trường deleted\_at bằng thời gian hiện tại  7. Tải lại giao diện |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Thông báo xóa thành công |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **diplomas** |
| API | DELETE /diplomas |
| Trường dữ liệu | danh sách **id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| id | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.4 Thống kê bằng cấp

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê bằng cấp |
| Mô tả | Admin thống kê bằng cấp của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào phần Quản lí bằng cấp  2. Bảng quản lí bằng cấp sẽ hiện ra  3. Góc phải trên cùng là các chức năng dùng để lọc |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Danh sách bằng cấp |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **diplomas** |
| API | GET /diplomas |
| Trường dữ liệu |  |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
|  |  |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 2. QUẢN LÍ KHOA

### 2.1 Thêm mới khoa

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thêm mới khoa |
| Mô tả | Admin thêm một khoa mới |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Danh sách khoa” 2. Nhấn nút “Thêm mới” 3. Nhập tên khoa, mã khoa, mô tả, người quản lí  4. Nhấn “Lưu” 5. Hệ thống kiểm tra trùng mã và ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu mã đã tồn tại → hiển thị lỗi Nếu thiếu thông tin → báo lỗi |
| Đầu ra | Khoa mới được thêm và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **departments**, liên kết **profile**\_**id** đến bảng **profiles** |
| POST /departments | POST /departments |
| Trường dữ liệu | **name**, **code**, **description**,  **profile \_id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| description | string |
| profile\_id | bigint |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, vòng tròn, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.2 Chỉnh sửa khoa

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Chỉnh sửa khoa |
| Mô tả | Admin chỉnh sửa một khoa |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào nút chỉnh sửa ở thanh tác vụ 2. Nhấn nút “Chỉnh sửa” 3. Nhập tên khoa, mã khoa, mô tả, người quản lí  4. Nhấn “Lưu” 5. Hệ thống kiểm tra trùng mã và chỉnh sửa vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu mã đã tồn tại → hiển thị lỗi Nếu thiếu thông tin → báo lỗi |
| Đầu ra | Khoa chỉnh sửa được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **departments**, liên kết **profile**\_**id** đến bảng **profiles** |
| POST /departments | PUT /departments |
| Trường dữ liệu | **name**, **code**, **description**,  **profile \_id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| description | string |
| profile\_id | bigint |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.3 Xóa khoa

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Xóa khoa |
| Mô tả | Admin xóa khoa của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào các ô vuông ở đầu dòng  2. Sẽ hiện liên nút xóa ở trên đầu bảng  3. Bấm vào nút xóa 4. Hộp thông báo hiện ra để xác nhận  5. Bấm xác nhận  6. Thực hiện cập nhật trường deleted\_at bằng thời gian hiện tại  7. Tải lại giao diện |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Thông báo xóa thành công |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **departments** |
| API | DELETE /departments |
| Trường dữ liệu | danh sách **id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| id | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.4 Thống kê khoa

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê khoa |
| Mô tả | Admin thống kê khoa của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào phần Quản lí khoa  2. Bảng quản lí khoa cấp sẽ hiện ra  3. Góc phải trên cùng là các chức năng dùng để lọc |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Danh sách khoa |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **department** |
| API | GET /department |
| Trường dữ liệu |  |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
|  |  |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 3. QUẢN LÍ GIÁO VIÊN

### 3.1 Thêm mới giáo viên

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thêm mới giáo viên |
| Mô tả | Admin thêm một giáo viên mới vào hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Thêm giáo viên ” 2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng mã 5. Ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu giáo viên đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp mới được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **profiles** |
| API | POST /profiles |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| first\_name | string |
| last\_name | string |
| email | string |
| phone | string |
| department | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 3.2 Chỉnh sửa giáo viên

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Chỉnh sửa giáo viên |
| Mô tả | Admin Chỉnh sửa giáo viên của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào option chỉnh sửa trên dòng cần chỉnh sửa, nút này nằm ở cột tác vụ  2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng mã 5. Chỉnh sửa dữ liệu mới vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu giáo viên trùng → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp chỉnh sửa được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **profiles** |
| API | PUT / **profiles** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| first\_name | string |
| last\_name | string |
| email | string |
| phone | string |
| department | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 3.3 Xóa giáo viên

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Xóa giáo viên |
| Mô tả | Admin xóa giáo viên của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào các ô vuông ở đầu dòng  2. Sẽ hiện liên nút xóa ở trên đầu bảng  3. Bấm vào nút xóa 4. Hộp thông báo hiện ra để xác nhận  5. Bấm xác nhận  6. Thực hiện cập nhật trường deleted\_at bằng thời gian hiện tại  7. Tải lại giao diện |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Thông báo xóa thành công |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **certificates** |
| API | DELETE /certificates |
| Trường dữ liệu | danh sách **id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| id | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 3.4 Thống kê giáo viên

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê giáo viên |
| Mô tả | Admin thống kê giáo viên của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào phần Quản lí giáo viên  2. Bảng quản lí giáo viên sẽ hiện ra  3. Góc phải trên cùng là các chức năng dùng để lọc |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Danh sách bằng cấp |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **profiles** |
| API | GET /profiles |
| Trường dữ liệu |  |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
|  |  |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

# **PHẦN II. QUẢN LÍ HỌC PHẦN**

## 1. QUẢN LÍ KÌ HỌC

### 1.1 Thêm mới kì học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thêm mới kì học |
| Mô tả | Admin thêm kì học mới vào hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí kì học” 2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng kì học  5. Ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu kì học đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp mới được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **semester** |
| API | POST /semester |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| start\_time | timestamp |
| end\_time | timestamp |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, vòng tròn, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.2 Chỉnh sửa kì học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Chỉnh sửa kì học |
| Mô tả | Admin chỉnh sửa kì học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào option chỉnh sửa trên dòng cần chỉnh sửa, nút này nằm ở cột tác vụ  2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng kì học 5. Chỉnh sửa dữ liệu mới vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu kì học đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Bằng cấp chỉnh sửa được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **semesters** |
| API | PUT /semesters |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| start\_time | timestamp |
| end\_time | timestamp |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.3 Xóa kì học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Xóa kì học |
| Mô tả | Admin xóa kì học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào các ô vuông ở đầu dòng  2. Sẽ hiện liên nút xóa ở trên đầu bảng  3. Bấm vào nút xóa 4. Hộp thông báo hiện ra để xác nhận  5. Bấm xác nhận  6. Thực hiện cập nhật trường deleted\_at bằng thời gian hiện tại  7. Tải lại giao diện |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Thông báo xóa thành công |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **semesters** |
| API | DELETE /semesters |
| Trường dữ liệu | danh sách **id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| id | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 1.4 Thống kê kì học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê kì học |
| Mô tả | Admin thống kê kì học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào phần Quản lí kì học  2. Bảng quản lí kì học sẽ hiện ra  3. Góc phải trên cùng là các chức năng dùng để lọc |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Danh sách kì học |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **semesters** |
| API | GET /semesters |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
|  |  |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 2. QUẢN LÍ MÔN HỌC

### 2.1 Thêm mới môn học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thêm mới môn học |
| Mô tả | Admin thêm môn học mới vào hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí môn học”  2. Chọn kì học ở đầu bảng 2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng môn học  5. Ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu môn học đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Môn học mới được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **subjects** |
| API | POST /subjects |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| number\_of\_credit | Int |
| number\_of\_lessons | int |
| unit | float |
| department\_id | bigint |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, vòng tròn, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.2 Chỉnh sửa môn học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Chỉnh sửa môn học |
| Mô tả | Admin chỉnh sửa môn học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào option chỉnh sửa trên dòng cần chỉnh sửa, nút này nằm ở cột tác vụ  2. Nhập thông tin  3. Nhấn “Lưu” 4. Hệ thống kiểm tra trùng môn học 5. Chỉnh sửa dữ liệu mới vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu kì học đã tồn tại → thông báo lỗi Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Môn học chỉnh sửa được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **subjects** |
| API | PUT /subjects |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| code | string |
| number\_of\_credit | Int |
| number\_of\_lessons | int |
| unit | float |
| department\_id | bigint |
| description | string |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| name | string |
| start\_time | timestamp |
| end\_time | timestamp |
| description | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.3 Xóa môn học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Xóa môn học |
| Mô tả | Admin xóa môn học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Chọn vào các ô vuông ở đầu dòng  2. Sẽ hiện liên nút xóa ở trên đầu bảng  3. Bấm vào nút xóa 4. Hộp thông báo hiện ra để xác nhận  5. Bấm xác nhận  6. Thực hiện cập nhật trường deleted\_at bằng thời gian hiện tại  7. Tải lại giao diện |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Thông báo xóa thành công |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **subjects** |
| API | DELETE /subjects |
| Trường dữ liệu | danh sách **id** |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| id | bigint[] |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 2.4 Thống kê môn học

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê kì học |
| Mô tả | Admin thống kê kì học của hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Bấm vào phần Quản lí môn học  2. Bảng quản lí kì học sẽ hiện ra  3. Chọn kì học  4. Danh sách môn học được lọc ra theo kì  3. Góc phải trên cùng là các chức năng dùng để lọc |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Danh sách môn học |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **subjects** |
| API | GET /subjects |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| code | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 3. QUẢN LÍ LỚP HỌC PHẦN

### 3.1 Tạo lớp học phần

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Tạo lớp học phần |
| Mô tả | Admin tạo lớp học phần mới vào hệ thống |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí môn học”  2. Bấm vào chi tiết  3. Bấm vào phần tạo lớp học phần  4. Nhập thông tin  5. Hệ thống tự động tạo mã lớp  6. Ghi vào CSDL |
| Luồng phụ | Nếu thiếu thông tin → thông báo không hợp lệ |
| Đầu ra | Lớp học phần mới mới được lưu và hiển thị trong danh sách |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **section\_classes** |
| API | POST /section\_classes |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| number\_of\_classes | int |
| slots | int |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 3.2 Phân lớp giảng dạy

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Phân lớp giảng dạy |
| Mô tả | Admin phân lớp giảng dạy cho giáo viên |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí môn học”  2. Bấm vào chi tiết  3. Bấm vào phần phân lớp trên cùng  4. Chọn giảng viên cần phân lớp  5. Bấm vào phân lớp  6. Hệ thống tự động gán giảng viên vào lớp học |
| Luồng phụ | Nếu không chọn giáo viên => Thông báo chưa chọn giáo viên  Nếu không có lớp học phần => Thông báo ko có lớp học phần để phân công |
| Đầu ra | Tải lại danh sách hiển thị mới |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **section\_classes** |
| API | PUT /section\_classes |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| profile\_id | bigint[] |
| subject\_code | string |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

### 3.3 Thống kê số lớp đã mở cho các học phần

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thống kê số lớp đã mở cho các học phần |
| Mô tả | Admin thống kê số lớp đã mở cho các học phần |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí môn học”  2. Chọn học kì ở đầu bảng  3. Kéo thanh scroll tới cột Số lớp đã mở => Xem số lớp đã mở  4. Kéo thanh scroll tới cột Đã phân lớp => Xem số lớp đã được phân công dạy |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Tải lại danh sách hiển thị mới |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **section\_classes** |
| API | GET/section\_classes |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
|  |  |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

# **PHẦN III. TÍNH TIỀN DẠY**

## 1. THIẾT LẬP ĐỊNH MỨC TÍNH TIỀN THEO TIẾT

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thiết lập định mức tính tiền theo tiết |
| Mô tả | Admin thiết lập định mức tính tiền theo tiết |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí kì học”  2. Bấm vào chỉnh sửa  3. Chỉnh sửa định mức giá tiền dạy 1 tiết  4. Bấm lưu |
| Luồng phụ | Nếu định mức không đúng (giá tiền 1 tiết lớn hơn nửa giá tiền của số tín chỉ) => Hiển thị thông báo |
| Đầu ra | Tải lại danh sách hiển thị mới |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **semesters** |
| API | POST/setup\_semesters |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| semester\_id | int |
| price | float |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 2. THIẾT LẬP HỆ SỐ GIÁO VIÊN

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thiết lập hệ số giáo viên |
| Mô tả | Admin thiết lập hệ số giáo viên |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí văn bằng”  2. Bấm vào chỉnh sửa  3. Chỉnh sửa hệ số văn bằng  4. Bấm lưu |
| Luồng phụ | Nếu hệ số không đúng (hệ số nhỏ hơn 0.5 và lớn hơn 1.5) => Hiển thị thông báo |
| Đầu ra | Tải lại danh sách hiển thị mới |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **diplomas** |
| API | PUT/diplomas |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| coefficient | float |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 3. THIẾT LẬP HỆ SỐ LỚP

a. Usecase

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Thiết lập hệ số lớp |
| Mô tả | Admin thiết lập hệ số lớp |
| Actor | Admin |
| Tiền điều kiện | Đăng nhập và có quyền Admin |
| Luồng chính | 1. Truy cập trang “Quản lí môn học”  2. Bấm vào chỉnh sửa  3. Chỉnh sửa hệ số lớp  4. Bấm lưu |
| Luồng phụ | Nếu hệ số không đúng (hệ số nhỏ hơn 0.5 và lớn hơn 1.5) => Hiển thị thông báo |
| Đầu ra | Tải lại danh sách hiển thị mới |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **subjects** |
| API | PUT/subjects |

b. Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| coefficient | float |

c. Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, vòng tròn

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

## 3. TÍNH TIỀN DẠY

3.1 Hệ thống tự động tính tiền dạy

|  |  |
| --- | --- |
| Tên UC | Hệ thống tự động tính tiền dạy |
| Mô tả | - Hệ thống tự động quét giảng viên đã được phân lớp  - Sử dụng công thức tính toán, tham số lấy từ hệ số được Admin chỉnh sửa để tự động tính toán |
| Actor | System |
| Tiền điều kiện |  |
| Luồng chính | 1. Hệ thống quét các lớp được phân công cho từng giảng viên  2. Phân chia các lớp theo kì  3. Lấy giá giờ dạy của học kì  4. Lấy hệ số môn học  5. Lấy hệ số văn bằng của giáo viên  6. Tính toán  7. Trả ra kết quả tiền dạy cho giáo viên theo môn + kì học  8. Lưu kết quả tính toán vào cơ sở dữ liệu |
| Luồng phụ |  |
| Đầu ra | Kết quả tiền dạy của giáo viên |
| Dữ liệu liên quan | Bảng **result\_teaching\_moneys** |
| API |  |

3.2 Trường dữ liệu

|  |  |
| --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu |
| code | string |
| semester\_id | int |
| profile\_id | bigint |
| section\_class\_id | bigint |
| total | float |
| is\_payment | boolean |

3.3 Sơ đồ usecase

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.